

(51)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

B 65 h

G 01 I, 5/04

*Antrag vom 10  
abgegeben*

DEUTSCHES



PATENTAMT

(52)

Deutsche Kl.:

47 k, 3/04

42 k, 7/02

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

**Offenlegungsschrift 1 951 088**

Aktenzeichen: P 19 51 088.4

Anmeldetag: 10. Oktober 1969

Offenlegungstag: 22. April 1971

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung: Kompensationsvorrichtung mit mindestens einer Tänzerwalze

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Fa. A. Monforts, 4050 Mönchengladbach

Vertreter: —

(72)

Als Erfinder benannt: Fussnegger, Kurt, 5130 Geilenkirchen

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 1 951 088

A. M C N F O R T S

405 Mönchengladbach, 8. Oktober 1969  
Erftstr. 30-40, Postfach 386  
Pat. 6908 vC/HnKompensatorvorrichtung mit mindestens einer Tänzerwalze

Bei der Herstellung, Veredlung oder Verarbeitung von bahn-, band- oder fadenförmiger Ware, ist es häufig erforderlich, zwischen zwei Maschinengruppen oder in eine Maschine eine Kompensationsvorrichtung einzubauen. Eine solche Einrichtung soll gleichzeitig als Warenspeicher dienen und für eine konstante Warenspannung sorgen, sowie die nachgeschaltete Maschine bzw. Maschinengruppe steuern. Diese Aufgaben sind bei bisherigen Maschinen nicht erfüllbar, wenn sehr dehbare oder zu empfindliche Ware zu behandeln ist und häufige schnelle Anfahrvorgänge stattfinden. Man könnte das Gewicht des Tänzers zwar durch ein Gegengewicht mehr oder weniger kompensieren, dadurch würden aber die Massenkräfte des Tänzers nur entsprechend erhöht, so daß die Ware bei schnellen Änderungen der Warengeschwindigkeit noch mehr als ohne Gegengewicht gespannt würde.

In der deutschen Gebrauchsmusterschrift Nr. 1.935.823 ist daher vorgeschlagen worden, die Tänzerwalze über ein Zugmittel mit einer Rolle zu verbinden, auf die mit Hilfe eines Drehmomentmotors ein konstantes einstellbares Drehmoment ausgeübt wird. Auch diese Einrichtung ist aber noch nicht in der Lage, Änderungen der Warenspannung ausreichend zu berücksichtigen, da der Drehmomentmotor unabhängig von der augenblicklichen Warenspannung arbeitet.

Bei plötzlicher Warenabgabe können durch die Masseträgheit der Tänzerwalze große Zugspannungen in der Warenbahn auftreten. Entsprechend kann bei plötzlicher Wareneingabe die Tänzerwalze nicht spontan der Ware folgen. Das führt dazu, daß der Kompensator zu den fraglichen Zeitpunkten nicht in der Lage ist, die nachfolgende Maschine ordnungsgemäß zu steuern. Diese Fehlsteuerung kann an der folgenden Maschine zu Pendelneigung der Antriebseinheiten führen, was wiederum mit momentan auftretenden hohen Zugspannungen in der Ware verbunden ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kompensationsvorrichtung zu schaffen, deren Tänzerwalze nahezu trägheitslos der Ware folgt und dadurch eine gleichbleibende Warenspannung garantiert.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kompensatorvorrichtung mit mindestens einer in einer Warenschleife liegenden Tänzerwalze, welche über ein Zugmittel mit einer Rolle verbunden ist, auf die durch einen Elektromotor ein Drehmoment ausübbar ist. Das Zugmittel kann dabei beispielsweise eine Kette oder ein Zahnriemen sein; entsprechend kann die Rolle als Kettenrad ausgebildet sein.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß eine Einrichtung zur Messung der Warenspannung vorgesehen ist, mit der der Elektromotor derart steuerbar ist, daß die bei Bewegung entstehenden Massekräfte der Tänzerwalze kompensierbar sind.

Als Einrichtung zur Messung der Warenspannung ist vorzugsweise eine Wippe vorgesehen, auf der wenigstens ein Teil der Warenlenkwalzen der Warenschleife bzw. der Warenschleifen befestigt ist. Dabei kann gemäß weiterer Erfindung mit der Wippenbewegung ein Potentiometer einstellbar und mit diesem die Energiezufuhr des Elektromotors, zweckmäßig über ein Regelgerät, steuerbar sein. Es ist dabei günstig, wenn der freie Arm der Wippe unter Federspannung steht derart, daß durch Wahl der Federvorspannung eine mittlere Warenspannung vorwählbar ist.

Die erfindungsgemäße Ausbildung der Kompensatorvorrichtung hat außerdem den überraschenden Vorteil, daß besondere Auffangvorrichtungen für die Tänzerwalze, die sonst für den Fall eines Warenbruchs erforderlich waren, nicht mehr gebraucht werden. Gemäß weiterer Erfindung kann nämlich die Drehzahl des Elektromotors derart begrenzt sein, daß die Hub- oder Fallgeschwindigkeit der Tänzerwalze vorgegeben beschränkbar ist.

Anhand der schematischen Zeichnung eines Ausführungsbeispiels und der folgenden Beschreibung werden weitere erfindungsgemäße Einzelheiten erläutert.

In der Zeichnung läuft die Warenbahn 1 von einem durch den Wickelmotor 2 angetriebenen Wickler 3 über die Umlenkwalze 4 zur Tänzerwalze 5 und von dort über die Umlenkwalze 6 aus dem Kompensator heraus.

1951088

3

Blatt 2

Die Tänzerwalze 5 hängt an einer Kette 7, die über Kettenräder 8 und 9 geführt ist.

Mit dem Kettenrad 9 wird ein Potentiometer 10 eingestellt, das die Elektronik 11 des Wickelmotors 2 steuert. Das Kettenrad 9 ist außerdem mit einem Gleichstrommotor 12 verbunden. Die beiden Umlenkwalzen 4 und 6 sind auf einer Wippe 13 angebracht, welche im Punkt D drehbar gelagert ist. Der dem Drehpunkt D gegenüberliegende freie Arm der Wippe 13 liegt auf einem Widerlager, das durch eine Feder 14 vorgespannt ist. Mittels eines Handrades 15 kann die Kraft (Vorspannung) der Feder 14 eingestellt werden. Der freie Arm der Wippe 13 kann sich zwischen den Endpunkten des Weges S bewegen. Dabei stellt das freie Wippenende ein mit ihm verbundenes Potentiometer 16, entsprechend dem Wippenstand ein. Auf das Potentiometer 16 ist im Ausführungsbeispiel eine elektronische Regeleinrichtung bzw. ein Verstärker 17 geschaltet, der den Elektromotor 12 steuert.

Dieser Elektromotor 12, der vorzugsweise als Drehmomentmotor ausgebildet ist, hat die Aufgabe, bei Erregung ein Moment auf das Kettenrad 9 auszuüben, um dadurch die Tänzerwalzen nach oben zu ziehen bzw. teilweise gewichtslos zu machen. Die dem Motor 12 vorgeschaltete elektrische Einrichtung 16, 17 ist dabei zweckmäßig so ausgelegt, daß bei oberer Wippenstellung der Motor nicht erregt wird. Die Tänzerwalze fällt dann nach unten, bzw. sie liegt mit vollem Gewicht in der Ware. Die dadurch entstehende Warenspannung wirkt sich auf die Umlenkwalzen 4 und 6 und damit auf die Wippe 13 aus. Die Wippe wird dann teilweise nach unten gedrückt, das Potentiometer 16 wird verstellt und der Motor 13 demzufolge wieder erregt, wodurch das Gewicht der Tänzerwalze wieder verkleinert wird.

Wie die Rechnung ergibt, sind in solchem stationären Zustand die sich einstellende Warenspannung und die Auslenkung der Wippe beide einerseits vom Maß der elektrischen Verstärkung der Motorerregung und andererseits von der auf die Wippe wirkenden Federkraft abhängig. In erster Näherung ist die Auslenkung umgekehrt proportional zum Produkt von elektrischer Verstärkung der Motorerregung und Federkraft.

Bei stationärem Betrieb der erfindungsgemäßen Einrichtung soll die Wippe in der Regel unabhängig von der mit Hilfe der Feder eingestellten Warenspannung immer etwa die gleiche Auslenkung haben. Das bedeutet, daß bei einer Verstellung der Federkraft eine entsprechende Änderung der elektrischen Verstärkung des vom Wippenstand abhängigen Potentiometer-Signals erforderlich ist. Hierzu ergibt die Rechnung, daß eine Vergrößerung der Federkraft lediglich eine entsprechende Verkleinerung der elektrischen Verstärkung bedingt. Diese Einstellung kann durch Potentiometer und Widerstandskombinationen leicht bewirkt werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet aber nicht nur im stationären Zustand, sondern auch bei plötzlichen Geschwindigkeitänderungen einwandfrei. Wird die Geschwindigkeit schnell und stark geändert, so erfolgt eine Beschleunigung des Tänzers aus seiner Ruhelage heraus. Dadurch werden Massenkkräfte verursacht, die sich auf die Warenbahn auswirken (Trägheitsmomente und Drehmomente). Da aber bei geringem Ansteigen der Warenspannung die Wippe sofort niedergedrückt wird, erhält der Drehmomentmotor momentan eine höhere Erregung. Das führt dazu, daß die Massenkkräfte der Tänzerwalze kompensiert werden, indem der Motor über die Kette den Tänzer je nach Erregung des Motors mehr oder weniger nach oben zieht. Das Gleiche gilt im umgekehrten Falle, wenn die Warenspannung plötzlich verkleinert wird. Hierbei bewegt sich die Wippe nach oben und der Motor wird entsprechend weniger erregt.

Bei bekannten Kompensatorvorrichtungen sind komplizierte Auffanggeräte erforderlich, die Beschädigungen der Tänzerwalze für den Fall eines Warenbruchs oder des Warensendes verhindern sollen.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es jedoch überraschen-  
derweise möglich, die Fallgeschwindigkeit der Tänzerwalze von  
vornherein zu begrenzen. Das kann einfach dadurch bewirkt wer-  
den, daß die Ankerspannung des Motors und damit die Drehzahl be-  
grenzt werden. Die Ankerspannung des Drehmomentmotors ist beim  
Ausführungsbeispiel proportional zur Fallgeschwindigkeit der  
Tänzerwalze. Zur Drehzahlbegrenzung braucht die Ankerspannung  
also nur so begrenzt zu werden, daß die Ankerspannung einen vor-  
gegebenen Wert nicht übersteigt. Bei der erfindungsgemäßen Kompen-  
satorvorrichtung genügen zum Auffangen des Tänzers einfache Gummi-  
puffer.

6 Ansprüche  
1 Zeichnung

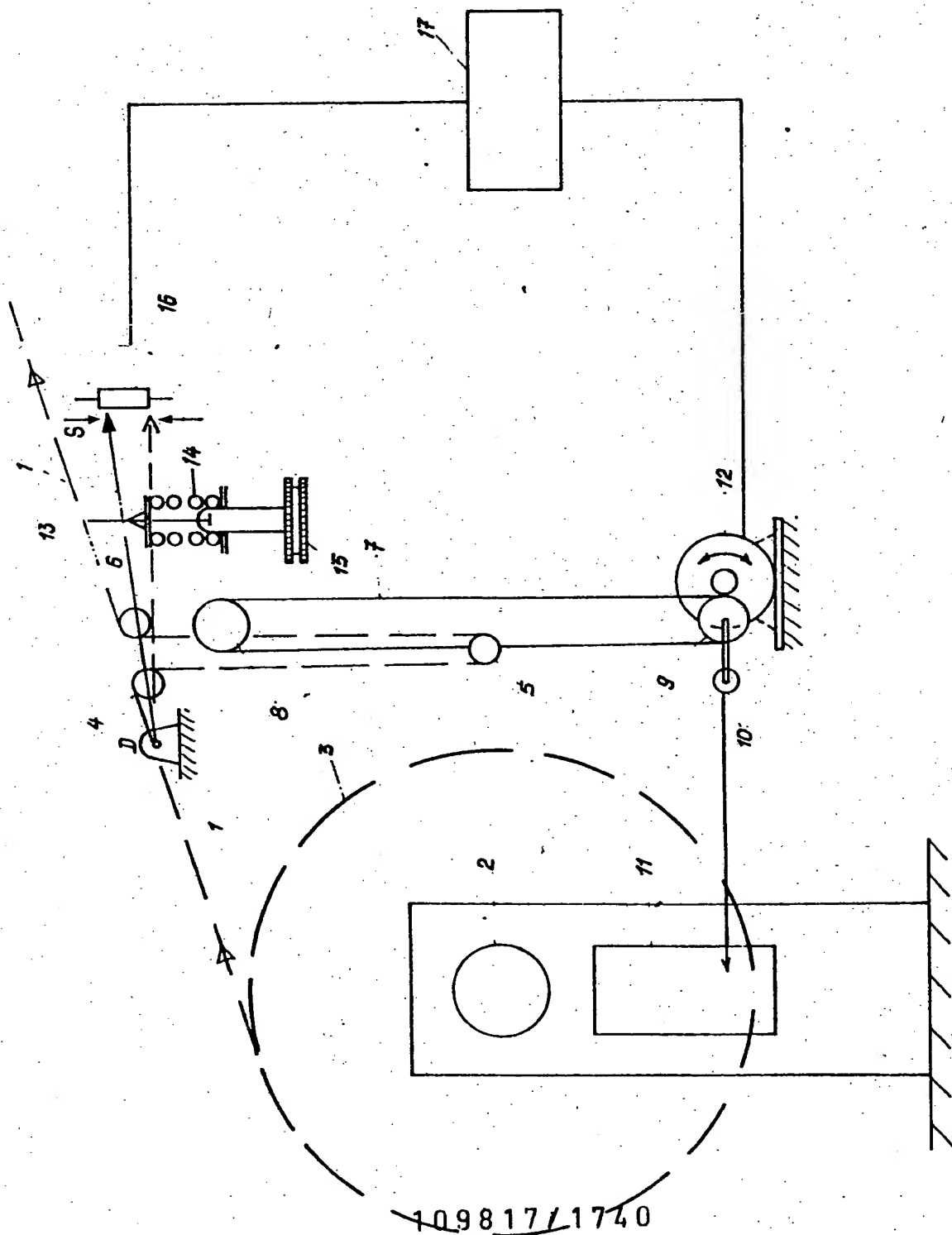
-BAD ORIGINAL

P a t e n t a n s p r ü c h e

- ① Kompensatorvorrichtung mit mindestens einer in einer Warenschleife liegenden Tänzerwalze, welche über ein Zugmittel mit einer Rolle verbunden ist, auf die durch einen Elektromotor ein Drehmoment ausübbar ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß eine Einrichtung (13) zur Messung der Warenspannung vorgesehen ist, mit der der Elektromotor (12) derart steuerbar ist, daß die bei der Bewegung entstehenden Massenkräfte der Tänzerwalze (5) kompensierbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig das Gewicht der Tänzerwalze (5) zum Teil kompensierbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Einrichtung zur Messung der Warenspannung eine Wippe (13) vorgesehen ist, auf der wenigstens ein Teil der Warenumlenkwalzen (4,6) der Warenschleife befestigt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Wippenbewegung ein Potentiometer (16) einstellbar und mit diesem die Energiezufuhr des Elektromotors (12) steuerbar ist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Arm der Wippe (13) unter Federspannung (14) steht, derart, daß durch Wahl der Federvorspannung eine mittlere Warenspannung vorwählbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzahl des Elektromotors (12) derart begrenzt ist, daß die Hub- oder Fallgeschwindigkeit der Tänzerwalze (5) vorgegeben beschränkbar ist.

1951088

47 k 3-04 AT: 10.10.1969 OT: 22.04.1971



109817/1740



## Patent Application DE 19 51 088

### PATENT CLAIMS

What is claimed is:

1. A compensator device comprising at least one dancing roller situated in a material loop and connected to a roller via a tensioning means, a torque being applicable to the roller by an electric motor,  
wherein, for measuring the material tension, a device (13) is provided which is capable of controlling the electric motor (12) in a way that allows the forces of gravity arising through the motion of the dancing roller (5) to be compensated.
2. The device as recited in Claim 1,  
wherein the weight of the dancing roller (5) is partly compensatable at the same time.
3. The device as recited in Claim 1,  
wherein, as the device for measuring the material tension, a rocker (13) is provided to which at least a portion of the material deflection rollers (4, 6) of the material loop is attached.
4. The device as recited in Claim 3,  
wherein, by using the rocker motion, a potentiometer (16) is settable, and the power supply of the electric motor (12) is controllable with it.
5. The device as recited in Claims 3 and 4,  
wherein the free arm of the rocker (13) is spring loaded (14) in such a way that an average material tension is preselectable via the selection of the initial spring tension.
6. The device as recited in Claim 1,  
wherein the rotational speed of the electric motor (12) is limited in such a way that the stroke speed or fall speed of the dancing roller (5) may be predefined and thus limited.

